

312444

PATENTE DE INTRODUCCION

Ref : Nº 1.214.089



# Memoria Descriptiva

sobre

" PERFECCIONAMIENTOS EN CALDERAS PARA INSTALACIONES  
DE CALEFACCION " .

*Solicitante:* HYGASSA (Hornos y Gasogenos S.A.) entidad española,  
residente en Castrejana-Sta. Agueda, Bilbao.

El presente invento tiene por objeto  
una caldera de instalación de calefacción que com-  
prende un quemador para combustibles líquidos o -  
gaseosos y una camisa de agua en forma de campana  
5. que rodea el hogar. estando dispuesto el quemador



- en el extremo abierto de esta camisa de agua y saliendo los gases de combustión por este extremo. En un dispositivo conocido de este tipo, los gases de combustión barren axialmente la
5. superficie exterior de la camisa de agua después de su salida del hogar. Para mejorar la transmisión del calor del gas de combustión a la camisa de agua, existen espirales de hilo metálico soldadas en este caso a la superficie exterior de la camisa de agua que sobresale radialmente, obteniéndose como resultado de la acción de estas espirales un aumento de la superficie de absorción del calor.
- 10.

- El invento está basado en el problema de aumentar aún más la potencia calorífica específica ( kilo-calorías por metro cuadrado de superficie de caldeo a la hora ) de una caldera de este tipo, para obtener una construcción recogida, poco voluminosa y economizadora de materia.
- 15.
- 20.

- El invento reside en el hecho de que, en una caldera de instalación de calefacción que comprende un quemador para combustibles líquidos o gaseosos, un hogar rodeado por una camisa de agua en forma de campana, un canal anular que rodea la camisa de agua para el escape de los gases de combustión y una pared que cubre el canal anular y el extremo abierto del hogar y deja un paso entre éste y el canal anular y en la cual
- 25.
- 30.
- está montado el quemador en el eje del hogar, una



- pared directriz helicoidal con una altura que corresponde sensiblemente a la dimensión radial del canal anular está dispuesta libremente y de forma que pueda deslizarse en sentido longitudinal en el canal anular, y, al menos la parte que recubre el canal anular de la pared que lleva el quemador, está constituida en forma de cubierta amovible. Esta constitución permite aumentar considerablemente el trayecto recorrido por los gases de escape sobre la superficie exterior de la camisa de agua en forma de campana. Al mismo tiempo, es preciso naturalmente aumentar la velocidad de la corriente conforme a la sección reducida del canal de evacuación helicoidal por un aumento apropiado de la caída de presión. La transmisión de calor hacia el agua de la caldera es favorecida considerablemente por una velocidad elevada y la formación de remolinos de los gases de combustión en el canal. Ensayos prácticos han demostrado que la constitución de acuerdo con el invento permite obtener, de forma sorprendente, potencias caloríficas de la caldera iguales a múltiplos de las obtenidas hasta el presente, lo que conduce además a una gran reducción y a un importante perfeccionamiento de la caldera de la instalación de calefacción. Resulta particularmente ventajoso que el canal anular esté rodeado por una cámara de agua que comunica con la camisa de agua en forma de campana, puesto que entonces se efectúa la transmisión del calor aumen-
- 5.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



tado tanto sobre la superficie interior como sobre la exterior del canal helicoidal.

- El fondo de la camisa de agua en forma de campana está, con preferencia, igualmente rodeado por la cámara de agua a cierta distancia, y un conducto de salida de los gases de combustión va empalmado al intervalo así formado. Como consecuencia, se obtiene también en este lugar una participación de la mejora de la potencia calorífica específica de la caldera.
- 5.
- 10.

- Los gases de combustión son enfriados durante su trayecto por la caldera hasta aproximadamente 200°C, lo que hace que la diferencia de temperatura con relación al agua de la caldera varíe naturalmente en permanencia. En razón de esta reducción de la diferencia de temperatura y de la reducción de la velocidad de los gases debida al enfriamiento, la transmisión del calor es, para una sección constante del canal helicoidal, más débil al final de este canal que al principio. Para obtener una transmisión uniforme del calor a todo lo largo del canal, se puede, según otra característica del invento, reducir en continuo el peso de la pared directriz helicoidal en la dirección de los gases de combustión que escapan. Esto se efectúa ventajosamente en tal medida que la velocidad de los gases de combustión permanece al menos sensiblemente constante.
- 15.
- 20.
- 25.

30. Dado que la pared directriz heli

- 5 - 312444



- coidal no desempeña la misión de una superficie de cambio de calor, puede montarse con cierta holgura en el canal anular que rodea la camisa de agua en forma de campana, lo que hace que
5. pueda retirarse el conjunto de la pared directriz, con vistas a la limpieza, después de haber quitado la cubierta que cubre el canal anular. Esta posibilidad de retirar la pared directriz tiene una importancia determinante para
10. la potencia de la caldera, por cuanto una buena transmisión del calor es solo posible cuando el inevitable depósito de hollín pueda eliminarse fácilmente de vez en cuando. Para dar al conjunto de la pared directriz helicoidal una estructura rígida, esencialmente a los fines citados, esta pared puede fijarse en barras longitudinales que se extienden axialmente a todo lo largo de la pared directriz. En razón de esta construcción, esta pared directriz puede
15. reemplazarse también fácilmente, por ejemplo por una pared de paso más reducido y que comprenda un mayor número de espiras, con una trayecto mayor por tanto para los gases de escape. La caldera de la instalación de calefacción puede
20. de este modo regularse fácilmente para otra potencia calorífica, lo que presenta grandes ventajas desde el punto de vista de fabricación y almacenamiento.

- Se representan en los planos ane-
30. xos dos formas de realización del objeto del in-



vento, a título de ejemplos no limitativos.

5. La figura 1 es una sección media axial de una caldera para generador de agua caliente, particularmente apropiada en grandes instalaciones que trabajen con una presión en el hogar de 50 a 100 mm de columna de agua aproximadamente.

10. La figura 2, representa una variante de esta caldera, con una construcción destinada en particular a instalaciones reducidas que trabajan con una presión en el hogar de 2 a 5 mm de columna de agua aproximadamente, estando los mismos elementos de estos dos tipos de construcción designados por las mismas referencias.

15. La figura 3, representa, a mayor escala, una parte de la figura 1.

20. La caldera de instalación de calefacción de la figura 1 está constituida esencialmente por la camisa de agua en forma de campana 2 y por la cámara de agua 1. La camisa exterior de la cámara de agua 1 está formada por una envoltura cilíndrica 3, un fondo 4 y una cubierta cóncava 5. El límite interior está constituido por una pieza insertada cilíndrica 6 que se halla dispuesta perpendicularmente al eje vertical de la envoltura cilíndrica 3, que atraviese por un lado esta envoltura 3 y que comunica por el lado axialmente opuesto, por una boca tubular

25. 7, con el conducto de escape de los gases de hu-

30.



mo. La camisa de agua en forma de campana 2 está dispuesta coaxialmente a cierta distancia en el interior de la pieza cilíndrica 6. El quemador de aceite 8 comprende, en una realización a alta presión, un ventilador apropiado 10, y hace resalte en una posición igualmente coaxial en el interior de la camisa de agua 2 que forma así el hogar 9. El quemador de aceite 8 con el ventilador 10 va fijado a una cubierta 11 que está aislada del calor, por ejemplo por medio de una placa de cerámica 12, y que cierra la pieza insertada cilíndrica 6 hacia el exterior.

La llama del quemador se propaga sensiblemente en la forma representada y se dirige por tanto contra el doble fondo 13 de la camisa de agua en forma de campana 2. La transmisión del calor se efectúa, por lo tanto, al interior esencialmente por radiación. Los gases de combustión recorren el trayecto indicado por las flechas 14 y 15, cambian por tanto dos veces de dirección siguiendo un ángulo de  $180^\circ$ , y llegan así después al canal anular 16 entre la camisa de agua 2 y la cámara de agua 1 y, desde allí, al conducto de escape 7 que comunica con la chimenea pasando por la parte de fondo 17, como se indica por las flechas 18. A este efecto, se dispone un espacio 16', entre la camisa de agua 2 y la placa aislante 12, en forma de anillo que sirve de cámara de cambio de dirección. Una pared directriz helicoidal 19 está mon-



- tada en el canal anular 16 y se ajusta con cierta holgura después de retirar la cubierta 11. La pared directriz 19 forma un canal helicoidal 20 que debe ser atravesado por los gases de escape, como se representa por las flechas 21, en sentido longitudinal. El gas de escape barre, en este caso, simultáneamente la camisa de agua 2 y la pared de la cámara de agua 1 próxima al canal anular 16 con formación de remolinos y a velocidad elevada, lo que permite satisfacer todas las condiciones de una transmisión lo más favorable posible del calor del gas de combustión hacia el agua de la caldera. Para fijar recíprocamente las diversas espiras de la pared directriz 19, se prevén barras longitudinales fileteadas 22 que atraviesan axialmente orificios pulidos de la pared directriz y sobre las cuales van fijadas las diversas espiras de esta última cada una en su posición de dos tornillos roscados 23. Se forma de este modo un grupo rígido que puede retirarse fácilmente como una sola pieza. Si es necesario, las distancias de las diversas espiras pueden regularse de forma que se reduzcan en el sentido de la corriente para obtener las mejores condiciones de transmisión del calor en todas las partes del canal 20.

La cámara de agua de la camisa 2 comunica con la cámara de agua 1 por medio de una boca tubular 24 colocada sensiblemente en el lugar más bajo. El agua entra aquí en la camisa

- 9 - 31244430



2 por su parte inferior que está separada, en gran parte, de la parte superior por tabiques laterales 25. Según indican las flechas 26, el agua es forzada a pasar, por el extremo opuesto a la boca tubular 24, a la parte superior de la camisa de agua. La evacuación se efectúa desde este lugar a la parte trasera por un tubo 27 que sobresale en el depósito 28 de agua de uso corriente montado sobre la cubierta 5 y

5.

10. que sirve de calentador de agua.

El depósito de agua de uso corriente 28 comprende, en la parte superior, dos fondos 29 y 30 que delimitan una cámara de distribución 31 para el agua caliente. Se efectúa un

15. cambio térmico por medio de ciertos números de tubos de caldeo 32, que ponen en comunicación la cámara distribuidora 31 con la cámara de agua. El agua caliente se lleva por el tubo 27 ya mencionado, que está colocado con cierta holgura 36

20. en el interior de un tubo 33 que igualmente pone en comunicación la cámara distribuidora 31 con la cámara de agua 1 y que se extiende casi hasta las proximidades inmediatas de esta cámara distribuidora 31.

25. En el caso en que el agua de uso corriente no haya alcanzado todavía su temperatura máxima, la circulación del agua se efectúa como indican las flechas 34 y 35. Tan pronto como el depósito de agua de uso corriente ha sido calentado por completo, esta circulación de agua, que

30.



se regula por una acción de termosifón, se detiene normalmente, lo que hace que el agua calentada en la camisa en forma de campana 2 se deslice a la cámara 1 pasando por el tubo 27 y por el espacio 36 del tubo 33. Si el depósito de agua de uso corriente exige una gran cantidad de calor, también es posible que, además del agua caliente que sale del tubo 27, entre también en la cámara distribuidora 31 agua caliente proveniente de la cámara 1, y, por lo tanto, en los tubos de caldeo 32 pasando por el espacio 36.

Los conductos de conducción y de retorno para la cámara de agua 1 están respectivamente designados por 37 y 38, mientras que 39 designa el tubo de conducción del agua fría y 40 el conducto de evacuación del agua caliente del depósito 28 de agua de uso corriente. La cámara directriz 31 está empalmada por la boca tubular 41 a un vaso de expansión. 42, designa la envoltura aislante que rodea el conjunto de la caldera de la instalación de calefacción.

En la caldera de la figura 2, la camisa de agua en forma de campana 2 se extiende hasta la placa de cerámica 12 de la cubierta 11. Para unir el hogar 9 al canal anular 16, la camisa de agua en forma de campana 2 está taladrada en la parte primera del canal de gases de humo 20 formado por la pared directriz helicoidal 19, y el hogar 9 puede ponerse directamente en comunicación con el canal de gases de humo 20 por este corte



- 11 - 312444

designado por 43. Este está delimitado por las paredes 44 y 45 de la camisa de agua 2 y por la placa de cerámica 12. El desarrollo de la parte perforada en la camisa 2 afecta por tanto,

5. en el ejemplo de realización representado, la forma de un triángulo. Los bordes desarrollados en un plano de las superficies 44 y 45 forman dos costados de este triángulo.

El escape de los gases de combustión desde el hogar 9 se efectúa en la forma indicada por las flechas 46.

10.

Pueden aportarse además diversas modificaciones a las formas de realización representadas y descritas en detalle sin salirse del marco del invento.

15.

N O T A  
=====

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Introducción por 10 años en España, sobre : " PERFECCIONAMIENTOS EN CALDERAS PARA INSTALACIONES DE CALEFACCION"; caracterizándose por lo siguiente :

20.

25.

1ª.- Perfeccionamientos en calderas para instalaciones de calefacción que comprenden

30.



- un quemador para combustibles líquidos o gaseosos, un hogar rodeado por una camisa de agua en forma de campana, un canal anular que rodea la camisa de agua para el escape de los gases de combustión y una pared que recubre el canal anular y el extremo abierto del hogar, que deja un paso entre éste y el canal anular y en la cual el quemador vá montado en el eje del hogar, caracterizados porque una pared directriz helicoidal con una altura que corresponde sensiblemente a la dimensión radial del canal anular y dispuesta libremente y de forma que pueda deslizarse en sentido longitudinal en el canal anular, y, al menos la parte que recubre el canal anular de la pared que lleva el quemador, está constituido, en forma de una cubierta amovible.
- 5.
- 10.
- 15.

2ª.- Perfeccionamientos, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque, el canal anular está rodeado por una cámara de agua que comunica con la camisa de agua en forma de campana.

20.

3ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque el paso de la pared directriz helicoidal disminuye en la dirección de los gases de combustión en curso de escape, con preferencia en tal medida que la velocidad de los gases de combustión permanezca al menos sensiblemente constante.

25.

4ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque las di-

30.



versas espiras de la pared directriz helicoidal están fijadas a barras longitudinales que se extienden sobre toda la longitud axial de esta pared.

5. 5ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque las barras longitudinales atraviesan taladros de la pared directriz y están fileteadas, habiéndose enroscado tuercas a ambos lados de las espiras de la pared directriz en estas barras longitudinales.
10. 6ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la unión de la camisa de agua en forma de campana con la cámara de agua que rodea el canal anular se establece por el sistema tubular de un cambiador térmico, que puede por ejemplo, servir de calentador de agua, y este sistema anular está dispuesto de forma que haya una circulación de agua producida por una acción de termosifón.
15. 7ª.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1ª, caracterizados porque la camisa de agua en forma de campana está taladrada en la región de la primera parte del canal de gases de humo delimitada por la pared directriz helicoidal, y el hogar comunica directamente con el canal de gases de humo por esta perforación.
20. 8ª.- " Perfeccionamientos en calderas para instalaciones de calefacción " tal y co-
- 25.
- 30.



mo queda sustancialmente descrito en la presente Memoria, e ilustrado en los dibujos adjuntos.

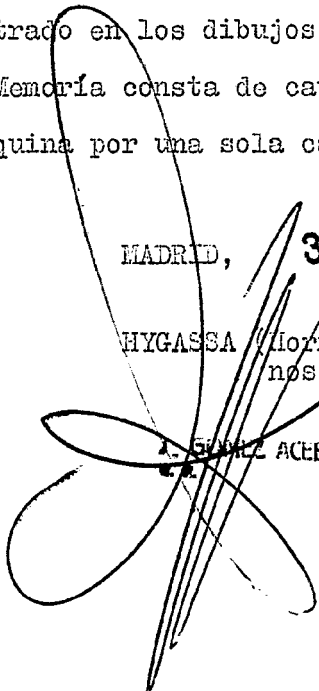
Esta Memoria consta de catorce hojas, escritas a máquina por una sola cara.

MADRID,

30 ABR. 1965

HYGASSA (Hornos y Gasógenos S.A. ).

J. ENRIQUE ACEBO Y MODE:



31244

312444



312444

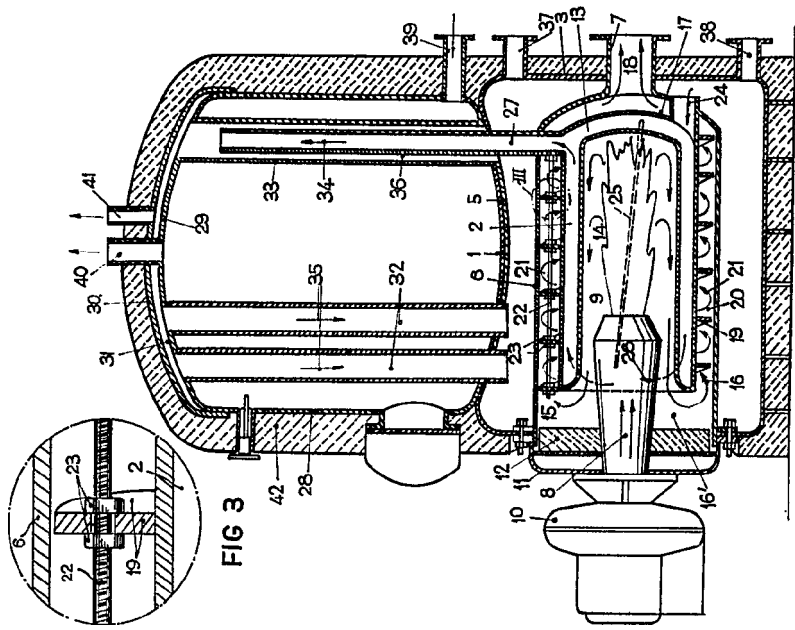


FIG 1

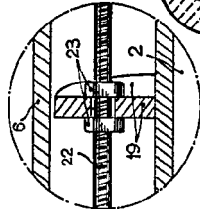


FIG 3

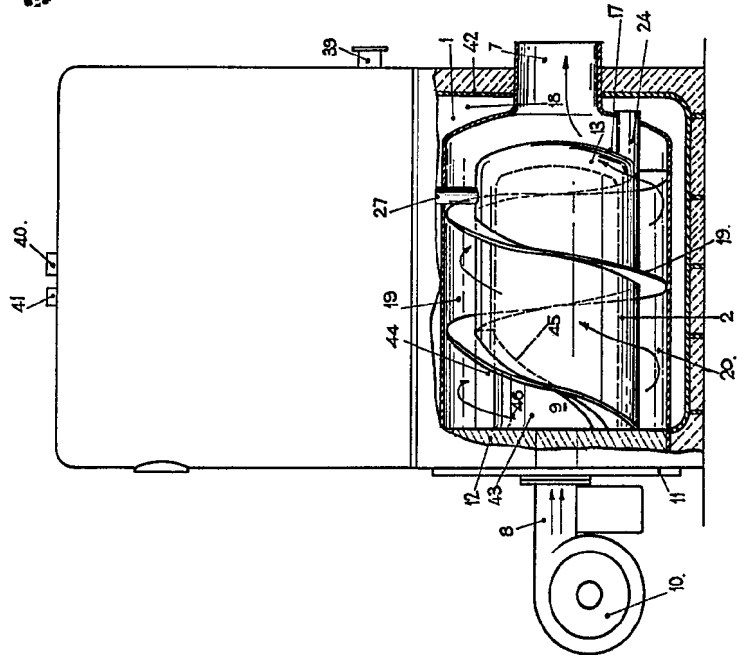


FIG 2

FIG 1

30 APR 1965

MADRID. HYGASSA. HORNOS Y GASOGENOS. S.A.

ESCALA VARIABLE

312444

312444

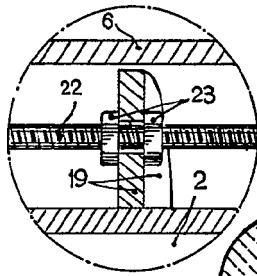


FIG 3

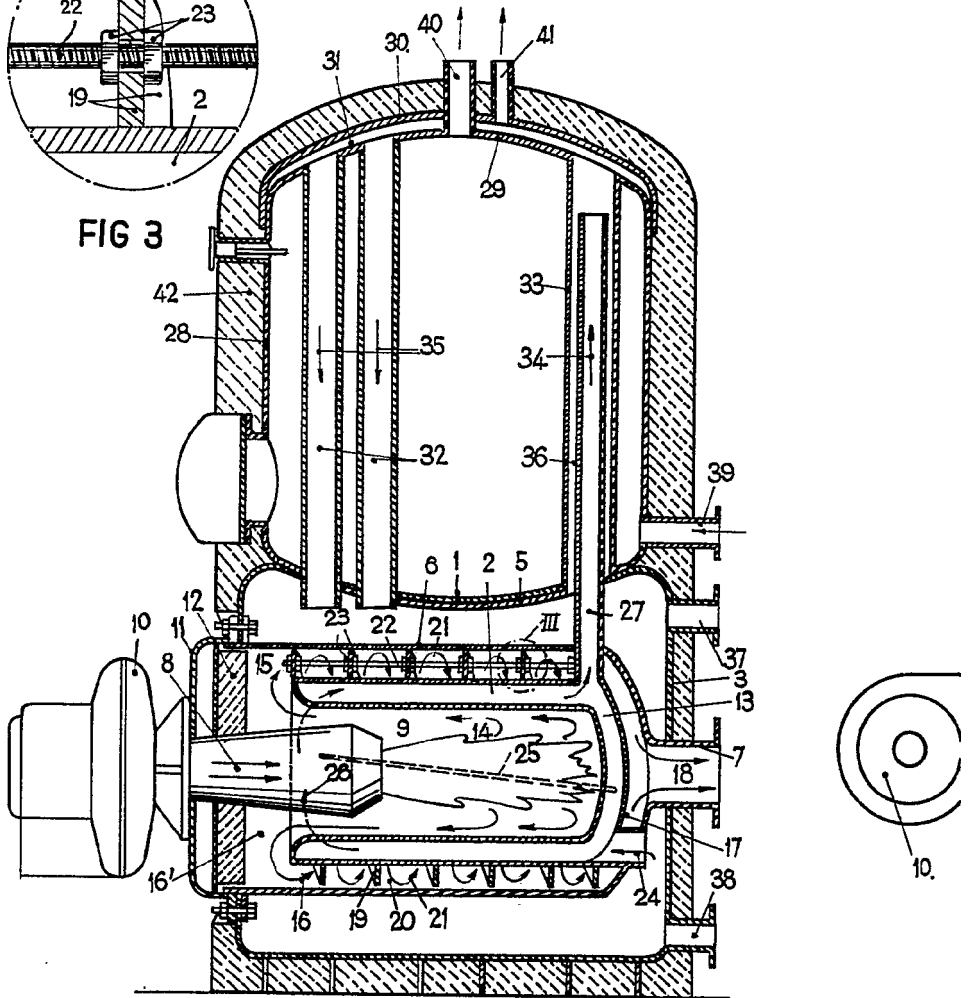


FIG 1

ESCALA VARIABLE

312444

30 ABR 1965

312444

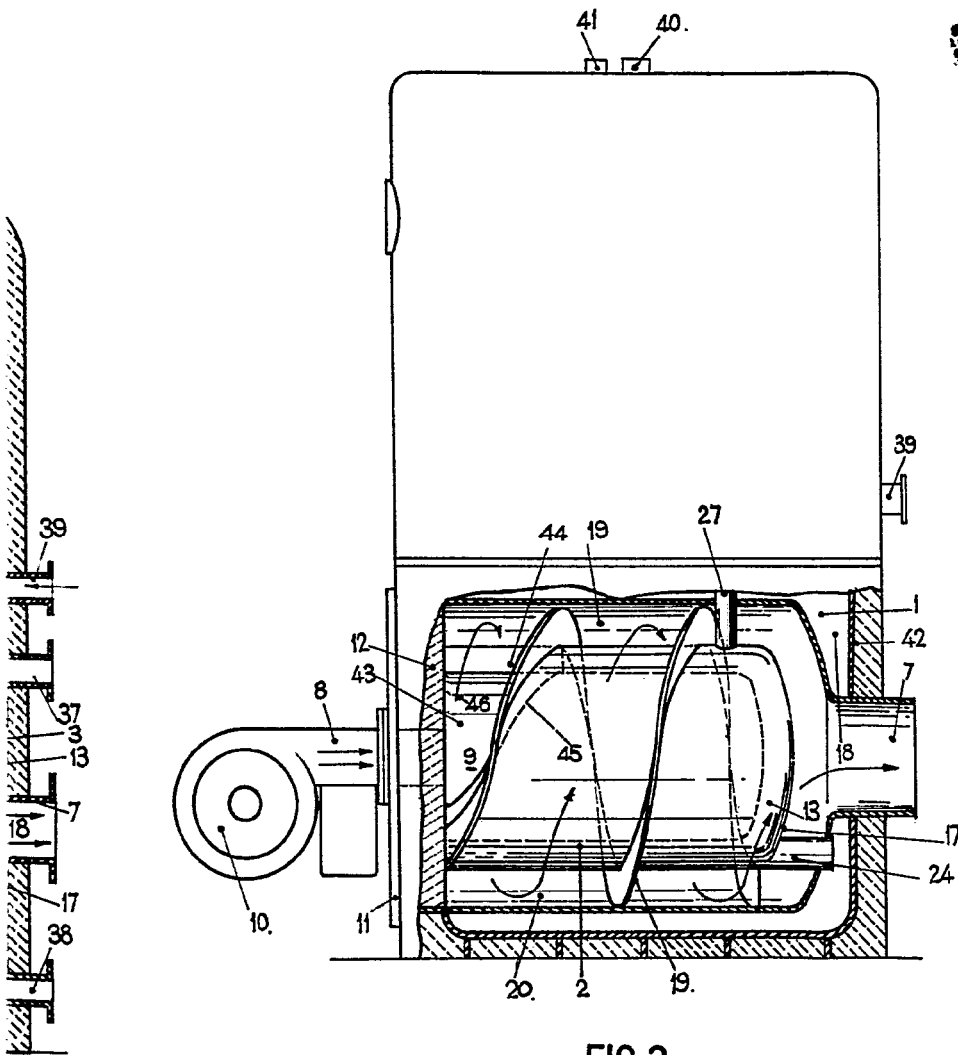


FIG 2

30 ABR 1965

MADRID. \_\_\_\_\_  
HYGASSA. HORNOS Y GASOGENOS. S.A.

*[Handwritten signature]*